

Easily fitted, secure, artificial hip joint socket requiring no screws

Publication number: DE19723620

Publication date: 1998-12-10

Inventor: ELHAMI LAGHAOLLAH DR MED (DE)

Applicant: ELHAMI LAGHAOLLAH DR MED (DE)

Classification:

- international: **A61F2/30; A61F2/34; A61F2/46; A61F2/00; A61F2/30; A61F2/32; A61F2/46; A61F2/00; (IPC1-7): A61F2/34; A61L27/00**

- European: A61F2/30L2; A61F2/34; A61F2/46B5

Application number: DE19971023620 19970605

Priority number(s): DE19971023620 19970605

[Report a data error here](#)

Abstract of **DE19723620**

The artificial hip joint socket (10) is formed by flexibly-connected, relatively-stiff cup segments (11, 12, 13) forming the inner surface (14) and part of the outer surface (15) of the socket. It has fins (17) projecting from the outer surfaces. The fins are arranged near the open edges (18) of the cup segments, and project perpendicularly away from the local cup surface. Preferably the fins and outer surfaces of the cups are metal, especially titanium. The inner surfaces are polyethylene.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 23 620 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
A 61 F 2/34
A 61 L 27/00

⑳1 Aktenzeichen: 197 23 620.0
⑳2 Anmeldetag: 5. 6. 97
⑳3 Offenlegungstag: 10. 12. 98

DE 197 23 620 A 1

⑦1 Anmelder:
Elhami, Laghaollah, Dr.med., 81737 München, DE

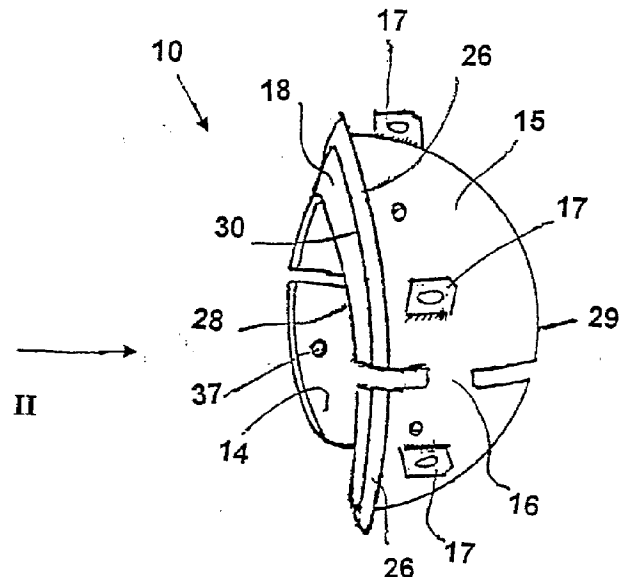
⑦4 Vertreter:
Schwan, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 81739 München

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Künstliche Hüftgelenkpfanne

⑤7 Künstliche Hüftgelenkpfanne mit mindestens zwei sowohl einen Teil der Innenfläche als auch einen Teil der Außenfläche der Pfanne bildenden, relativ steifen Schalensegmenten, die untereinander nachgiebig verbunden sind. Von der Außenseite mindestens eines der Schalensegmente steht mindestens eine Rippe nach außen vor. Die Rippe ist nahe dem freien Rand des zugehörigen Schalensegments angeordnet, und sie steht von dem zugehörigen Schalensegment in einer Ebene ab, die sich mindestens näherungsweise senkrecht zu derjenigen Ebene erstreckt, in welcher der freie Schalensegmentrand liegt.



DE 197 23 620 A 1

Die Erfindung betrifft eine künstliche Hüftgelenkpfanne mit mindestens zwei sowohl einen Teil der Innenfläche als auch einen Teil der Außenfläche der Pfanne bildenden, relativ steifen Schalensegmenten, die untereinander nachgiebig verbunden sind.

Eine solche künstliche Hüftgelenkpfanne ist aus DE 195 32 898 A1 bekannt. Bei der bekannten Pfanne weisen die Schalensegmente Senklöcher zur Aufnahme von Befestigungsschrauben auf. Entsprechend einer abgewandelten Ausführungsform der bekannten Pfanne sind die Schalensegmente mit federnden Einlagen ausgestattet, die mit über den Rand der Pfanne radial nach außen vorspringenden Nasen versehen sind, wobei die Nasen eine Durchgangsöffnung zum Durchstecken einer Befestigungsschraube aufweisen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine künstliche Hüftgelenkpfanne der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher die Befestigung der Pfanne am Implantationsort erleichtert und/oder verbessert ist.

Ausgehend von einer künstlichen Hüftgelenkpfanne der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß von der Außenseite mindestens eines der Schalensegmente mindestens eine Rippe nach außen vorsteht, wobei die Rippe nahe dem freien Rand des zugehörigen Schalensegments angeordnet ist und von dem zugehörigen Schalensegment in einer Ebene abstecht, die sich mindestens näherungsweise senkrecht zu derjenigen Ebene erstreckt, in welcher der freie Schalensegmentrand liegt.

Die erfindungsgemäße Ausbildung erlaubt es, die künstliche Hüftgelenkpfanne in das natürliche Acetabulum einfach einzupressen oder einzuschlagen, wobei sich die Rippe in das Acetabulum eingräbt. Ein dabei im Acetabulum über der eingegrabenen Rippe verbleibender Spalt wächst in kürzester Zeit zu. In der Regel kann auf zusätzliche Befestigungsschrauben ganz verzichtet werden. Gleichwohl ist die künstliche Hüftgelenkpfanne gegen Drehen und Kippen gesichert.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Rippe mindestens einen abgewinkelten Flansch aufweisen. Ein solcher Flansch sorgt für eine weiter verbesserte Verankerung der künstlichen Hüftgelenkpfanne im Acetabulum. Der Flansch kann insbesondere an dem von der Außenfläche des zugehörigen Schalensegments abliegenden Ende der Rippe angeordnet sein, und die Rippe kann dabei bevorzugt L-Form oder T-Form haben.

Als zusätzliche Verankerungshilfe kann die Rippe mit mindestens einer Ausstanzung zur Bildung mindestens einer Federzunge versehen und/oder mit mindestens einer durchgehenden Öffnung zum Einwachsen von Knochengewebe versehen sein.

Zweckmäßig steht die Rippe von der Außenfläche des zugehörigen Schalensegments mindestens näherungsweise radial ab und ist die Rippe in Abstand von dem freien Rand des zugehörigen Schalensegments angeordnet.

Die Rippe ist vorzugsweise aus Metall, insbesondere Titan, gefertigt, und auch die Außenfläche der Schalensegmente besteht vorzugsweise aus Metall, insbesondere Titan, während die Innenfläche der Schalensegmente bevorzugt aus Kunststoff, insbesondere Polyethylen, besteht.

Die Schalensegmente sind vorzugsweise an ihrem freien Rand mit einem nach außen abstehenden Flanschteil versehen, so daß die künstliche Hüftgelenkpfanne insgesamt eine hutförmige Konfiguration erhält. Die Flanschteile der Schalensegmente bilden einen Anschlag beim Eintreiben der künstlichen Hüftgelenkpfanne in das Acetabulum und verhindern insbesondere, daß die künstliche Hüftgelenkpfanne

tiefer als vorgesehen in das Acetabulum eintaucht.

Die Schalensegmente sind ferner vorteilhaft an ihrem freien Rand derart abgeschrägt, daß ihr innenliegendes Ende in einer Ebene liegt, die von dem Pol der Pfanne einen größeren Abstand hat als die Ebene, in welcher das außenliegende Ende der Schalensegmente liegt. Auf diese Weise läßt sich sicherstellen, daß der Kopf einer zugehörigen Hüftgelenkprothese über einen besonders großen Winkelbereich hinweg von der künstlichen Hüftgelenkpfanne umschlossen wird.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen künstlichen Hüftgelenkpfanne,

Fig. 2 eine Ansicht der Hüftgelenkpfanne gemäß **Fig. 1** in Richtung des Pfeils II in **Fig. 1**,

Fig. 3 bis 6 in größerem Maßstab unterschiedlich ausgebildete Rippen, und

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht der Hüftgelenkpfanne nach den **Fig. 1** und 2 zusammen mit einem Einsetzwerkzeug.

Die in den **Fig. 1** und 2 dargestellte künstliche Hüftgelenkpfanne **10** weist drei relativ steife Schalensegmente **11**, **12** und **13** auf, die gemeinsam sowohl die Innenfläche **14** als auch die Außenfläche **15** der künstlichen Hüftgelenkpfanne bilden. Die Innenfläche **14** und die Außenfläche **15** sind mindestens näherungsweise halbkugelig oder kugelsegmentartig geformt. Die Schalensegmente **11**, **12** und **13** sind über jeweils eine Brücke **16** untereinander federnd nachgiebig verbunden. Die Schalensegmente können im Bereich ihrer Innenfläche **14** insbesondere aus autoclavierbarem, körperverträglichem Kunststoff, beispielsweise hochdichtem Polyethylen bestehen, während ihre Außenfläche **15** von biokompatiblen Metall, insbesondere Titan, gebildet ist.

Die Hüftgelenkpfanne **10** kann im übrigen – mit Ausnahme der weiter unten näher erläuterten Rippen – in der aus DE 195 32 898 AI bekannten Weise aufgebaut sein. Dieser Aufbau bedarf daher vorliegend keiner weiteren Diskussion.

Von der Außenfläche **15** der Schalensegmente **11**, **12** und **13** stehen Rippen **17** nach außen vor. Die Rippen **17** sind nahe, aber in Abstand von dem freien Rand **18** der Schalensegmente **11**, **12** bzw. **13** angeordnet, und sie stehen von dem zugehörigen Schalensegment in einer Ebene ab, die sich mindestens näherungsweise senkrecht zu der Ebene erstreckt, in welcher der freie Schalensegmentrand **18** liegt. Die **Fig. 3** bis 6 zeigen verschiedene Ausführungsformen der Rippen **17**.

Bei der Anordnung nach **Fig. 3** weist die Rippe **17a** an ihrem von der Außenfläche **15** des zugehörigen Schalenelements abliegenden Ende **19** einen einseitig abgewinkelten Flansch **20** auf, wobei die Rippe **17a** insgesamt L-Form hat.

Bei der abgewandelten Ausführungsform gemäß **Fig. 4** ist die Rippe **17b** mit einer Ausstanzung **21** zur Bildung einer Federzunge **22** versehen, die aus der Hauptebene der Rippe **17b** herausgebogen werden kann.

Fig. 5 zeigt eine Rippe **17c** mit einer durchgehenden Öffnung **23**, in die Knochengewebe einwachsen kann.

Die Ausführungsform gemäß **Fig. 6** ist ähnlich derjenigen von **Fig. 3**, mit der Ausnahme, daß die Rippe **17d** an dem von der Außenfläche des zugehörigen Schalensegments abliegenden Ende einen beidseits abgewinkelten Flansch **24** aufweist, so daß die Rippe **17d** T-Form hat.

Die Schalensegmente **11**, **12** und **13** weisen an ihrem freien Rand **18** jeweils ein nach außen abstehendes Flanschteil **26** auf, das in der Randebene liegt, so daß die künstliche Hüftgelenkpfanne **10** insgesamt eine Hutform hat. Die

Schalensegmente **11**, **12** und **13** sind ferner an ihrem freien Rand derart abgeschrägt, daß ihr innenliegendes Ende **28** in einer Ebene liegt, die von dem Pol **29** der Pfanne **10** einen größeren Abstand hat als die Ebene, in welcher das außenliegende Ende **30** des Randes der Schalensegmente liegt.

Fig. 7 zeigt die künstliche Hüftgelenkpfanne **10** zusammen mit einem Einsetzwerkzeug **32**. Das Einsetzwerkzeug **32** weist einen in die Pfanne **10** eintauchenden Kopfteil **33** auf, der so bemessen ist, daß er sich gegen die Innenfläche **14** der Pfanne **10** anlegt, wenn die Pfanne ihrem von den Flanschteilen **26** gebildeten abstehenden Rand auf einem komplementären Vorsprung **34** des Einsetzwerkzeugs **32** aufsitzt. Die Hüftgelenkpfanne **10** läßt sich auf dem Einsetzwerkzeug **32** mittels einer oder mehrerer Spannklammer(n) **35** fixieren. Die so fixierte Hüftgelenkpfanne wird beim Implantieren mittels des Einsetzwerkzeugs **32** in das Acetabulum eingeschlagen. Dabei graben sich die Rippen **17** in das Knochengewebe ein. Nach Lösen der Spannklammer(n) **35** wird dann das Einsetzwerkzeug **32** entfernt.

Die Rippen **17** können mit der Metallaußenfläche **15** der Hüftgelenkpfanne **10** einstückig verbunden oder in beliebiger zweckentsprechender Weise an dieser Außenfläche befestigt, z. B. mit dieser laserverschweißt, sein.

In den **Fig. 1** und **2** sind kleine Öffnungen **37** angedeutet. In solche fakultativ vorgesehene Öffnungen lassen sich im Bedarfsfall Haken einsetzen, um die künstliche Hüftgelenkpfanne **10** aus dem Acetabulum zu entfernen.

Patentansprüche

1. Künstliche Hüftgelenkpfanne (**10**) mit mindestens zwei sowohl einen Teil der Innenfläche (**14**) als auch einen Teil der Außenfläche (**15**) der Pfanne bildenden, relativ steifen Schalensegmenten (**11**, **12**, **13**), die untereinander nachgiebig verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der Außenfläche (**15**) mindestens eines der Schalensegmente (**11**, **12**, **13**) mindestens eine Rippe (**17**) nach außen vorsteht, wobei die Rippe (**17**) nahe dem freien Rand (**18**) des zugehörigen Schalensegments angeordnet ist und von dem zugehörigen Schalensegment in einer Ebene absteht, die sich mindestens näherungsweise senkrecht zu derjenigen Ebene erstreckt, in welcher der freie Schalensegmentrand liegt.
2. Künstliche Hüftgelenkpfanne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippe (**17**) mindestens einen abgewinkelten Flansch (**20**, **24**) aufweist.
3. Künstliche Hüftgelenkpfanne nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (**20**, **24**) an dem von der Außenfläche (**15**) des zugehörigen Schalensegments (**11**, **12**, **13**) abliegenden Ende (**19**) angeordnet ist.
4. Künstliche Hüftgelenkpfanne nach Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippe (**17a**) L-Form hat.
5. Künstliche Hüftgelenkpfanne nach Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippe (**17d**) T-Form hat.
6. Künstliche Hüftgelenkpfanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippe (**17b**) mit mindestens einer Ausstanzung (**21**) zur Bildung mindestens einer Federzunge (**22**) versehen ist.
7. Künstliche Hüftgelenkpfanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippe (**17c**) mit mindestens einer durchgehenden Öffnung (**23**) versehen ist.
8. Künstliche Hüftgelenkpfanne nach einem der vor-

hergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippe (**17**) von der Außenfläche (**15**) des zugehörigen Schalensegments (**11**, **12**, **13**) mindestens näherungsweise radial absteht.

9. Künstliche Hüftgelenkpfanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippe (**17**) in Abstand von dem freien Rand (**18**) des zugehörigen Schalenelements (**11**, **12**, **13**) angeordnet ist.

10. Künstliche Hüftgelenkpfanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippe (**17**) aus Metall, insbesondere Titan, gefertigt ist.

11. Künstliche Hüftgelenkpfanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche (**15**) der Schalensegmente (**11**, **12**, **13**) aus Metall, insbesondere Titan, besteht.

12. Künstliche Hüftgelenkpfanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche (**14**) der Schalensegmente (**11**, **12**, **13**) aus Kunststoff, insbesondere Polyethylen, besteht.

13. Künstliche Hüftgelenkpfanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalensegmente (**11**, **12**, **13**) an ihrem freien Rand (**18**) ein nach außen abstehendes Flanschteil (**26**) aufweisen.

14. Künstliche Hüftgelenkpfanne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalensegmente (**11**, **12**, **13**) an ihrem freien Rand (**18**) derart abgeschrägt sind, daß ihr innenliegendes Ende (**28**) in einer Ebene liegt, die von dem Pol (**29**) der Pfanne (**10**) einen größeren Abstand hat als die Ebene, in welcher das außenliegende Ende (**30**) des Randes der Schalensegmente liegt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG. 1

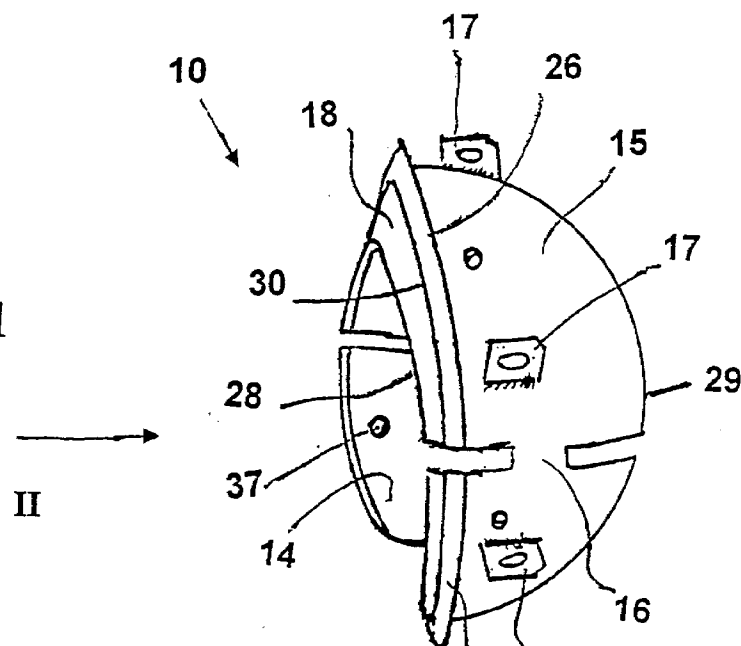


FIG. 2

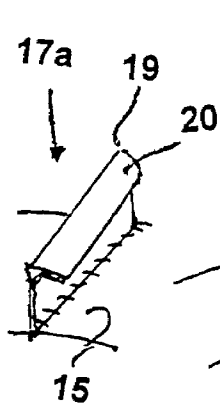
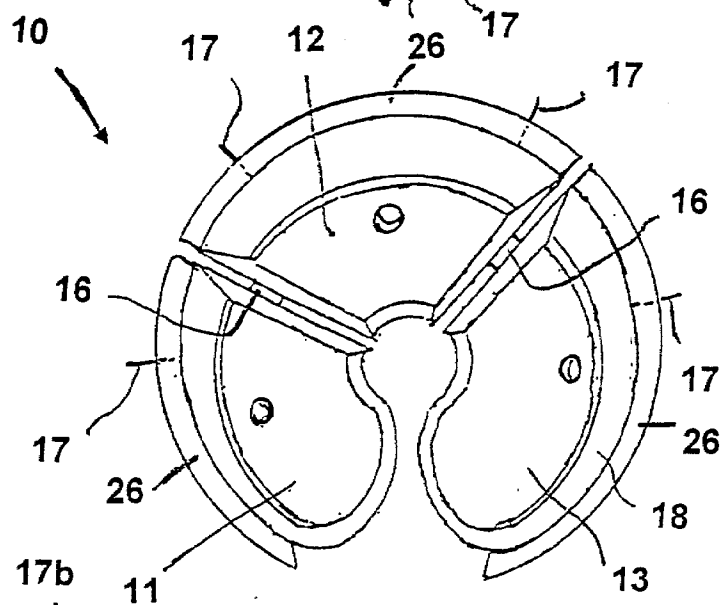


FIG. 3

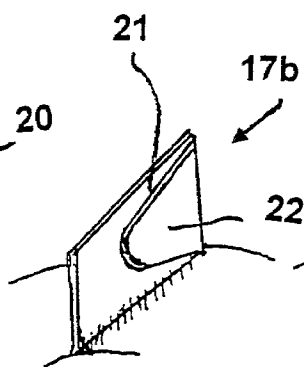


FIG. 4

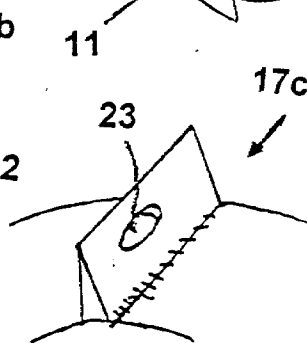


FIG. 5

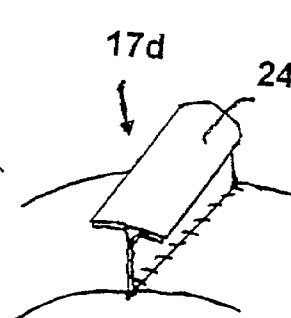


FIG. 6

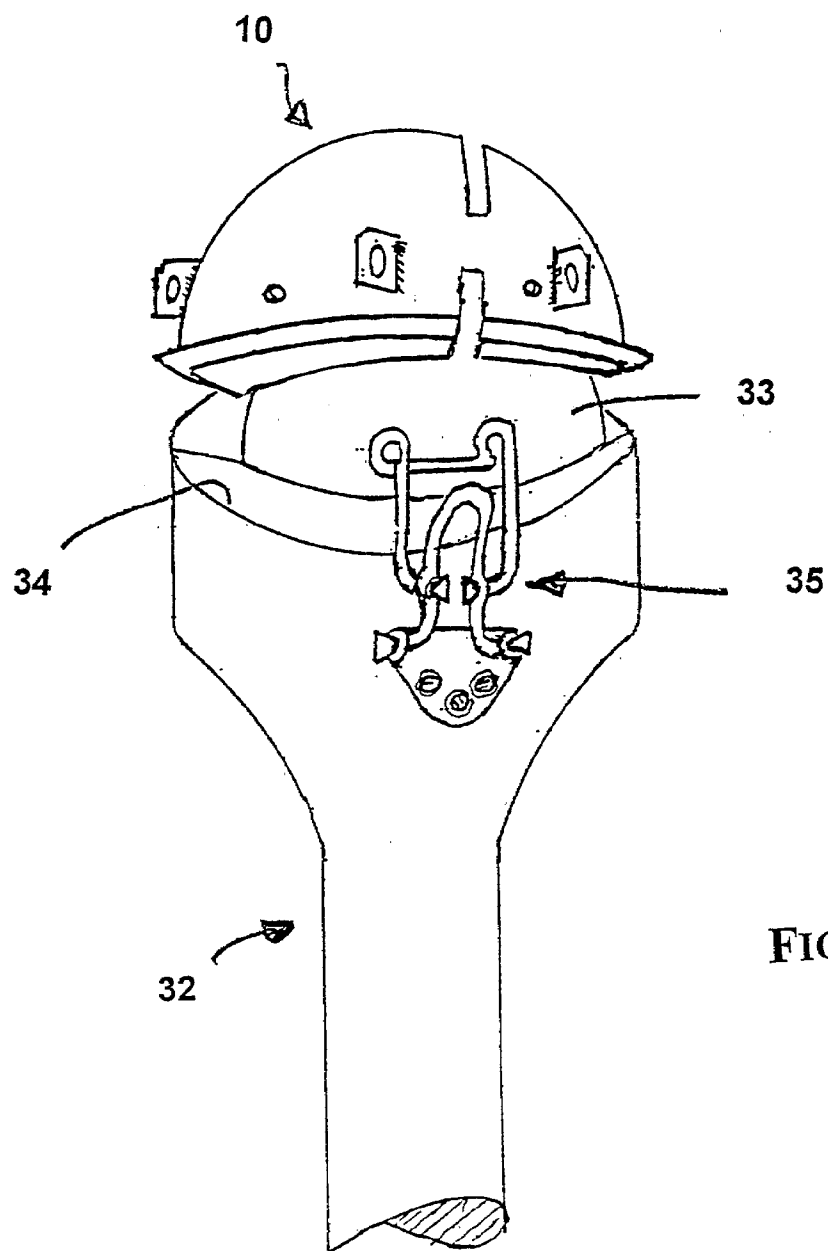


FIG. 7